Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. C. J. Gauß.

Das Kephalhämatom des Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung anschließender Verknöcherungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von

Wilhelm Wittkamp
aus Bochum.

1938
Dissertations-Verlag Karl J. Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent:
Professor Dr. C. J. Gauß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I. Teil.

Schrifttum.

Das Kephalhämatom des Neugeborenen ist eine im allgemeinen prognostisch günstig zu bewertende Erscheinung, deren durchschnittliche Häufigkeit mindestens 0,44 bis 0,50% beträgt (Hennig, Bioche, Basten, Beck, Sjövall). Jedoch kommen neuere Arbeiten (Günzel, Sternberg) zu einer Frequenz von 1,53 bezw. 1,14%. Auch die Beobachtungen an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik weisen darauf hin, daß die Frequenz sicher nicht unter 1% beträgt (s. darüber im II. Teil).

Die pathologische Anatomie des Kephalhämatoms, das zum ersten Male von Rokitansky als subperiostales Hämatom und in letzter Zeit besonders eingehend von Hatschek beschrieben wurde, ist charakterisiert durch die Reaktionen von Seiten des abgehobenen Periostes. „Das periostale Gewebe ist am Rande blutig infiltriert und an dieser Stelle entstehen schon frühzeitig junge Knochenbälkchen, die in einigen Tagen das klinische Bild des Knochenwalles bilden. Auch im ganzen Bereich des dem Hämatom zugewandten Periostes können sich diese knochenbildenden Vorgänge zeigen. Zu gleicher Zeit wird der des ernährenden Periostes entkleidete Schädelknochen im Hämatombereich atrophisch. Während dieser reaktiven periostitischen Vorgänge erfolgt bereits die Rückbildung des Hämatoms und der normale Ausgang scheint eine vollständige restitutio ad integrum zu sein" Hatschek). Welche Ausmaße diese Vorgänge annehmen können, zeigt das bekannte, in v. Bermanns Handbuch der praktischen Chirurgie abgebildete Präparat des Moskauer Findelhauses.

Ottow hat klinisch und röntgenologisch ein halbes Jahr lang 10 Kephalhämatomfälle kontrolliert, von denen drei schließlich vollständig verknöchert blieben. Im Röntgenbild ließ sich feststellen, daß die Verknöcherung sowohl von der Innenseite des abgehobenen Periostes ausging, als auch von der entblößten Knochenzone.

Diese Erscheinungen entsprechen durchaus denen bei der normalen Callusbildung mit periostaler und innerer Callusbildung, wobei die innere vom Endost ausgeht (M. B. Schmidt), dem man früher die ossifizierenden Fähigkeiten abgesprochen hatte. Das Produkt dieser periostitischen und endostitischen Neubildungen ist das

Osteophyt, ein lockeres, poröses, bimssteinartiges Knochengebilde, dessen Bälkchen senkrecht zur Knochenoberfläche stehen. Das Osteophyt wird entweder vollständig resorbiert oder wandelt sich in normalen Knochen um, wie es bei der normal ablaufenden Callusbildung der Fall ist (M. B. Schmidt). Für das Kephalhämatom ist, wie erwähnt, die vollständige Resorption der Normalausgang und man würde Ottow in seinem oben erwähnten Bericht mißverstehen, wenn man die Häufigkeit von drei Verknöcherungen unter 10 Kephalhämatomen als die Regel ansehe. Außer den drei genannten Fällen sind mir mit Ausnahme der eigenen Beobachtung keine bleibenden Verknöcherungen nach Kephalhämatomen bekannt.

Ottows Annahme, daß den beiden Ausgangsmöglichkeiten der Kephalhämatome ein verschiedener Modus der Periostablösung zugrunde liege, müßte durch entsprechende pathologisch-anatomische Untersuchungen erhärtet werden.

Die Anschauungen über die Ätiologie des Kephalhämatoms sind noch durchaus verschieden und außerordentlich schwer zu klären, da alle Arbeiten über Gesetzmäßigkeiten ätiologischer Faktoren zu unbestimmten Ergebnissen geführt haben. Im Folgenden soll deren Zusammenstellung nach dem verfügbaren Schrifttum erfolgen.

Mechanische Einwirkungen auf dem kindlichen Schädel sind offenbar als die auslösenden Ursachen für die Entstehung des Kephalhämatoms anzusehen. Die Arten dieser Einwirkung sind jedoch schwer zu überblicken. Die Literatur gibt hinreichende Gründe für die Behauptung, daß angefangen vom fundus uteri bis zu den äußeren Genitalien, ja der Hand des den Dammschutz ausübenden Geburtshelfers überall diese mechanischen Momente geltend werden können. Ebenso kann gesagt werden, daß sich diese Einflüsse auf den kindlichen Kopf nicht mit denen bei der Entstehung der gewöhnlichen Geburtsgeschwulst decken, die lediglich durch Schröpfkopfwirkung entsteht. Naujoks hat zur Erhärtung dieser zuletzt genannten Tatsachen einen aufschlußreichen Versuch durchgeführt, indem er experimentell Geburtsgeschwulst und Kephalhämatom an einem frisch toten Kinde erzeugte: Durch die Einwirkung einer Saugglocke auf den kindlichen Kopf erhielt er bei seinen Versuchen eine typische Geburtsgeschwulst. Nachdem er jedoch vor Ansetzen der Saugglocke mit einem stumpfen Gegenstand einen tangential gerichteten Druck ausgeübt hatte, entstand ein ebenso typisches Kephalhämatom, das durch die zusätzliche Saugwirkung noch verstärkt wurde.

Die Einwirkung einer tangentialen Gewalt auf den Kopf zur Ablösung des Periostes ist demnach also eine Voraussetzung zur Entstehung des Kephalhämatoms, für die der Geburtsweg und auch die Uterusmuskulatur hinreichende Möglichkeiten bieten. Dieser

Entstehungsverlauf wurde auch schon früher von Bumm und Zangemeister angenommen, während von Jaschke und Sellheim den Entwicklungsmodus der Geburtsgeschwulst auch für das Kephalhämatom annehmen.

Für diese nun experimentell erhärtete Annahme sprechen zum Teil auch die statistischen Folgerungen aus dem Verhältnis der Kephalhämatomlokalisation zur Kindslage. Insbesondere Günzel, Sjövall, und Sternberg haben darüber eingehende Ermittlungen angestellt.

	Rechtes Scheitelbein	Linkes Scheitelbein	Occiput
Linke Hinterhauptslage			
Günzel	27%	27,8 %	0,86%
Sjövall	19%	11,7 %	1,2 %
Sternberg	32,44%	14,22%	1,3 %
Rechte Hinterhauptslage			
Günzel	15,4%	11,7%	—
Sjövall	8,0%	8,8%	0,6%
Sternberg	12,0%	16,0%	0,4%

Die Besprechung der Tabelle erfolgt im II. Teil mit meinen eigenen Beobachtungen.

Das enge Becken hat man naturgemäß immer in engen Zusammenhang gebracht mit der Kephalhämatomentstehung. Beck fand enges Becken bei 73,3% der Mütter von Kephalhämatomkinder. Sternberg bei 35,5%. Mertens bei 33%. Günzel bei 4,2% und auch Sjövall stellt fest, daß ein enges Becken nur bei einer geringen Zahl seiner Kephalhämatomkinder vorhanden war. Maßgebend für die ätiologische Bedeutung des engen Beckens ist natürlich, ob ein Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und dem Becken bestanden hat. Dieses Moment scheint bei den mir zur Verfügung stehenden Arbeiten nicht hinreichend gewürdigt zu sein.

Der Zeitpunkt des Blasensprungs, insbesondere der vorzeitige Blasensprung, kann die Entstehung des Kephalhämatoms begünstigen, denn der Kopf, der sich jetzt in der Eröffnungsperiode seinen Weg selbst bahnen muß, ist ja den besprochenen Faktoren für die Entstehung des Kephalhämatoms bedeutend stärker ausgesetzt. Beck findet Kephalhämatome bei früh- und vorzeitigem Blasensprung bei ca. 33%, Günzel bei 23,7% und Sternberg bei 14,2% der beobachteten Kephalhämatome.

Auch die Bedeutung der Zange hat immer im Mittelpunkt der Kephalhämatomätiologie gestanden. Die Angaben über die Häufig-

keit des Kephalhämatoms sind aber nicht einheitlich und schwanken von 3% bis 20% (Sternberg, Günzel, Sjövall). Die größere Zahl aller Zangengeburten verläuft also ohne Kephalhämatombildung, obschon der Zug der angelegten Zange ja eigentlich das eindeutigste Beispiel für den tangential auf den Schädel wirkenden Druck ist.

Klarere und eindeutigere Beziehungen ließen sich zwischen dem Verhalten der mütterlichen Weichteile und der Kephalhämatomgenese finden. Die hierfür sprechende Tatsache, daß Kinder Erstgebärender häufiger ein Kephalhämatom bekommen, wird in der gesamten Literatur bestätigt (Basten, Beck, Bioche, Merttens, Naujoks, Günzel, Sternberg, Sjövall u.v.a.). Statistische Ermittlungen über das Alter der Mütter von Kephalhämatomkindern, die einen weiteren Aufschluß über die Weichteilverhältnisse der Mütter geben würden, sind bisher wohl daran gescheitert, daß die Altersklasse der Mütter, die die meisten Geburten aufweist, auch die meisten Kephalhämatomkinder verzeichnet.

Die Wirkung der straffen Weichteile bei der Kephalhämatomentstehung werden von Fritsch (1875) sehr schön beschrieben und in Vergleich gesetzt zur Entstehung des descensus vaginae. „Wie das schubweise Vorwärtsschreiten des Kopfes, dessen Weichteile mit den mütterlichen Weichteilen quasi eine kompakte Masse bilden, diese von ihrer bindegewebigen Unterlagen löst, so halten diese die Kopfschwarte (und damit in manchen Fällen auch das Periost) in der Wehenpause fest, während der kindliche Kopf zurückweichen will." Dabei erfolgt dann die tangentiale Abscherung.

Vorgänge ähnlicher Art, wie bisher beschrieben, können auch bei unsachgemäßem Dammschutz geltend werden. Krallenartiges Aufsetzen der Finger und Abrutschen der während der Wehe fest aufgesetzten Finger können zweifellos zu einer Periostverschiebung führen, worauf Göttling an verschiedenen Stellen eindringlich hingewiesen hat, da Kephalhämatomentstehungen dieser Art von ihm beobachtet wurden. Auch Naujoks legt dem Dammschutz eine wichtige Bedeutung bei.

Alle diese mechanischen Erklärungsversuche blieben aber unbefriedigend, und man hat daher schon früh nach anderen Faktoren Ausschau gehalten. Am meisten imponiert dabei die Feststellung, daß unter den Kephalhämatomkindern die Knaben immer überwiegen. Hennig findet 66% Knaben, Sternberg 63,5%, Günzel 58%, Sjövall 67%; außerdem bestätigen dieses Basten, Beck, Mauricio, Merttens, v. Wachenfeldt bei ihren Untersuchungen. Eine Disposition des männlichen Geschlechtes ist also ohne Zweifel vorhanden. Mauricio hat sich näher damit befaßt und für männliche Neugeborene in vielen Fällen eine

verzögerte Blutgerinnungszeit festgestellt, die besonders bei männlichen Kephalhämatomkindern vorkomme. Runge und auch Herxheimer weisen auf die leichtere Zerreißlichkeit und Durchgängigkeit der fötalen Gefäße hin, die beim Kephalhämatom eine besondere Rolle spiele. Wertvoll ist auch die Feststellung von Abegg bei einem Fall von zwei Kephalhämatomen auf den beiden Scheitelbeinen, der zur Sektion kam, daß die strahlenförmig um die tubera perietalia angeordneten Gefäßkanälchen zahlreicher als gewöhnlich gewesen seien, wodurch die Knochen siebartig durchlöchert erschienen. Auch die Sinus und das Gehirn seien blutreicher als sonst gewesen. Demnach müssen wir also auch mit besonderen anatomischen Gefäßverhältnissen rechnen. Hier möchte ich schließlich auch noch Fischer-Wasels zitieren, der in anderem Zusammenhang schreibt: „es ist ein Irrtum zu glauben, daß eine Diapedesisblutung und natürlich auch eine kleine kapilläre Rißblutung nicht imstande wären, ein hühnereigroßes Hämatom zu erzeugen".

Für die Blutungsbereitschaft des Neugeborenen wurde auch die Asphyxie schon früh als Ursache herangezogen, wie es zuerst von Spiegelberg geschah. Seine Annahme hat in späterer Zeit immer wieder Anhänger gefunden (Merttens, Meyer-Ruegg, Weinzierl, Sternberg, Günzel). Sternberg hat auch versucht, statistische Angaben über das Auftreten von Kephalhämatomen bei Asphyxie zu machen. Dabei wurden die typischen Erscheinungen für die Asphyxie der Kinder, insbesondere Veränderungen in der Frequenz der kindlichen Herztöne und der Zustand nach der Geburt herangezogen, mit dem Ergebnis, daß 27,1% der Kephalhämatomkinder eine Asphyxie hatten.

II. Teil.

Die Beobachtungen an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik.

A. Krankengut.

In der Zeit vom 1. Januar 1923 bis zum 21. September 1937 (Nr. 800) wurden an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik insgesamt 49 Kephalhämatome beobachtet. Davon wurde 1 Kephalhämatom in der Poliklinik etwa 7 Wochen nach der Geburt bei einem außerhalb der Klinik in Schädellage geborenen Kinde festgestellt, das nach Angabe der Hebamme seit der Geburt bestanden habe und sich auf dem rechten Scheitelbein befand.

Unter den 49 Fällen waren 48 Schädellagen und 1 Querlage.

Von diesen 48 Schädellagen zeigten 6 Fälle spezielle Besonderheiten des Geburtsverlaufs:

bei 2 Kindern Entbindung durch Sectio,
„ 2 „ rechter tiefer Querstand, Entbindung durch die Zange.
„ 1 Kind hoher Gradstand, Positio occipito-sacralis. Entbindung durch die Zange.
„ 1 Kind wurde nach linker Hinterhauptslage die Wendung auf den Fuß und Extraktion gemacht, da der Kopf in Hinterhauptslage nicht ins Becken eintreten konnte und die Nabelschnur vorgefallen war.

Außerdem wurde noch in 6 weiteren Fällen die Geburt durch die einfache Beckenausgangszange beendet. Es wurden also 12 = 24,5% Kinder operativ geboren: 9 = 18,4% mit der Zange, 2 = 4,1% durch Sectio und 1 = 2% durch Extraktion entbunden.

Von den 48 Schädellagen bleiben somit nach Abzug dieser 12 genannten Fälle 36 = 73,5% gewöhnliche Schädellagen, die normal und spontan geboren wurden.

In 2 Fällen wurde bei allen 48 Schädellagen ein doppeltes Kephalhämatom auf dem rechten und linken Scheitelbein beobachtet; das eine Mal bei normal verlaufender linker Hinterhauptlage, das andere Mal bei rechtem tiefem Querstand.

Außer den 48 Schädellagen war, wie schon erwähnt, unter dem Krankengut noch eine rechte dorsoanteriore Querlage.

Kephalhämatome nach primären Beckenendlagen fanden sich in dem vorliegenden Krankengut nicht.

Ich habe mich nun der Aufgabe unterzogen:

1. An Hand der Krankengeschichten die Häufigkeit der Kephalhämatome und die Ursachen, die zur Kephalhämatomentstehung geführt haben könnten, festzustellen.

2. Alle Kinder mit Kephalhämatomen zur Nachuntersuchung zu bestellen, um Auskunft über den späteren Verlauf der Kephalhämatome zu erhalten.

I. Häufigkeit der Kephalhämatome.

Es ist anscheinend das Schicksal der Kephalhämatome, oft übersehen zu werden, denn die allgemein als feststehend angegebene Häufigkeit von 0,5% ist sicher, wie anfangs schon bemerkt, viel zu gering angegeben. Ich habe de Feststellung gemacht, daß seit Oktober 1936, nach einer Anordnung von Professor Gauß, genauestens auf Kephalhämatome zu achten, und deren Lokalisation und Verlauf in den Krankengeschichten zu verzeichnen, die Frequenz der Kephalhämatome mindestens um das Doppelte in die Höhe schnellte, sodaß von Anfang Oktober 1936 bis Ende September 1937 von mir so viel Kephalhämatome gezählt wurden, wie von 1923 bis 1927 und in den Jahren 1928 bis 1935 knapp doppelt so viel wie von Oktober 1936 bis Oktober 1937. Bei diesem Vergleich muß allerdings die Steigerung der Geburtsfrequenz ab 1935 in Betracht gezogen werden.

Ich schließe eine genaue Aufstellung über die Zahl der Kephalhämatome in den einzelnen Jahren an, aus der auch zugleich die Geburtsziffer des betreffenden Jahres ersichtlich ist.

Jahr	Geburtsfrequenz	Zahl der Kephalhämatome
1923	634	1
1924	698	2
1925	797	3
1926	766	1
1927	666	4
1928	745	5
1929	784	1
1930	785	5
1931	766	3
1932	737	3
1933	722	2
1934	792	5
1935	1015	1
1936	1061	4*)
1937	bis 800	8

*) davon 3 im November und Dezember.

Eine genaue Angabe über die Frequenz der Kephalhämatome ist also heute nicht zu machen, aber die Zahlen von Günzel und Sternberg bestätigen mich in der Annahme, daß die Häufigkeit der Kephalhämatome im allgemeinen doppelt so hoch angenommen werden muß wie bisher, also etwa 1% beträgt. Diese Ansicht müßte nach einigen Jahren genauerer Beobachtung des Geburtengutes erhärtet werden.

II. Ätiologie.

Die zur Kephalhämatom-Entstehung führenden Ursachen sind außerordentlich mannigfaltig und schwer zu übersehen, wie schon aus dem Schrifttum hervorgeht. Ich habe daher versucht, aus den im Folgenden angeführten Momenten Schlüsse für die Kephalhämatomentstehung zu ziehen.

1. Die Kephalhämatomlokalisation in Abhängigkeit von der Kindslage.

a) Die Kephalhämatomlokalisation bei normaler und spontan verlaufender Hinterhauptslage (die 36 erwähnten unkomplizierten Schädellagen waren alle Hinterhauptslagen. Davon 26 linke Hinterhauptslagen und 10 rechte Hinterhauptslagen).

Kephalhämatom auf dem	rechten Scheitelbein	linken Scheitelbein	rechten u. linken Scheitelbein	occiput.
linke Hinterh.-Lage	13	7	1	5
rechte Hinterh.-Lage	3	6	—	1

Die übrigen unter dem Krankengut aufgeführten 12 Kephalhämatome nach Schädellage blieben in dieser Aufstellung unberücksichtigt, weil sie einen atypischen Geburtsverlauf hatten oder mit der Zange geboren wurden.

Die 9 Zangengeburten werden als besonderes ätiologisches Moment in einem späteren Abschnitt besprochen.

Die 3 restlichen Schädellagen geben uns noch weitere Aufschlüsse über das Verhältnis von Kephalhämatomlokalisation und Kindslage.

b) Zwei von diesen Fällen wurden durch Sectio entbunden.

1. Fall:

1937 Nr. 515 A. A. 32jähr. II. Para.

Geburt am 2. 6. 1937, männl. Kind, 3200 g schwer.

Linke Hinterhauptslage, enges Becken I.°. Status post sectionem propter placentam praeviam, 1925 außerhalb der Klinik.

Beschleunigte kindliche Herztöne in der Eröffnungsperiode. Verdacht auf Placenta praevia. Abgang von Fruchtwasser wurde nicht beobachtet. Die Sectio wird nach Kraul ausgeführt. Der kindliche Kopf war bereits zum Teil ins Becken eingetreten, sodaß es nicht gelang, denselben mit der Hand hervorzuholen. Er wurde deshalb mit dem Zangenlöffel herausluxiert. Das oligopnoische Kind schreit nach ½ Minute. Es handelt sich um einen tiefen Sitz der Placenta. Das Kephalhämatom befand sich auf dem rechten Scheitelbein*).

2. Fall:

1937 Nr. 580. A. H. 42jähr. I. Para.

Geburt am 25. 6. 1937, weibl. Kind, 3010 g schwer.

Rechte Hinterhauptslage, enges Becken, Vera 8,5 cm nach Gauß-Bilicki.

Hohe kindliche Herztöne bei Wehenbeginn. Sectio nach Kraul. Die Entwicklung des kindlichen Kopfes macht große Schwierigkeiten und es gelingt weder mit der Hand noch mit dem Zangenlöffel, denselben zu entwickeln. Nach mehrmaligem mißlungenem Versuch wird dann die Zange an den Kopf angelegt. Das kindliche Gesicht lag in der Schnittwunde und die beiden Zangenlöffel faßten den Kopf bitemporal, wobei die Zangenspitzen an das Hinterhaupt zu liegen kamen. Leichte Asphyxie des Kindes. Das Kephalhämatom war auf dem linken Scheitelbein.

Schon Weinzierl hat Kephalhämatome nach Sectio beobachtet. Wie aus dem Geburtsverlauf hervorgeht, ist die Kephalhämatomentstehung bei unseren Fällen nicht so eindeutig, wie es bei den im Schrifttum erwähnten Fällen zu sein schien.

Nach dem dargelegten Entbindungsverlauf hat nämlich der kindliche Kopf in beiden Fällen eine bedeutende mechanische Einwirkung von außen her erfahren, sodaß man annehmen könnte, daß dadurch die Entstehung des Kephalhämatoms veranlaßt worden sei. Ich möchte hier aber darauf hinweisen, daß es fraglich ist, ob nach einem relativ kurzen Eingriff, wie es die Kaiserschnittentbindung darstellt, auch unter unseren besonderen Umständen, wo der Kopf mit dem Zangenlöffel aus dem Becken herausluxiert werden mußte, das Kephalhämatom sofort nach der Entbindung voll entwickelt sein kann. Leider war das nach den vorliegenden Krankengeschichten nicht festzustellen.

Wenn nämlich der Kopf erst während der Schnittentbindung das für die Kephalhämatomentstehung entscheidende Trauma erleiden würde, kann man nicht gut annehmen, daß die Blutung aus den kleinen Gefäßen die weitere Periostabhebung und Vorwölbung, die

*) Der Zeitpunkt des Auftretens des Kephalhämatoms war ebenso wie im folgenden Fall aus der Krankengeschichte nicht ersichtlich.

doch keine geringe Leistung für den dort vorhandenen Blutdruck darstellt, bereits bei vollzogener Geburt vollendet hätten. Einer endgültigen Stellungnahme zu dieseu Frage möchte ich mich enthalten.

c) Kephalhämatome bei primären Beckenendlagen habe ich nicht beobachtet. Da jedoch im Schrifttum immer wieder das Kephalhämatom bei Beckenendlagen erscheint, möchte ich meine negativen Beobachtungen als Zufälligkeit ansehen.

Statt dessen führe ich hier die beiden Fälle an, die in sekundäre Beckenendlagen verwandelt wurden.

1. Fall:

1927, Nr. 372. K. R. 28jähr. III. Para. Linke Hinterh.-Lage.
Geburt am 27. 6. 1937. Männl. Kind. 4250 g schwer.
Enges Becken II.° (Vera 7,9 cm). Vorfall der Nabelschnur.
Der Kopf konnte in Hinterhauptslage nicht in das Becken eintreten. Wendung auf den Fuß und Extraktion. Der Kopf war bei der Extraktion nur durch Druck von oben unter großen Schwierigkeiten ins Becken zu bringen.
Das Kephalhämatom befand sich auf dem Occiput[1]).

2. Fall:

1937, Nr. 390. A. H., 23jähr. I. Para. Rechte dorsoanteriore Querlage. Männl. Kind. 3600 g schwer.
Geburt am 20. 4. 1937. Enges Becken I.°.
Geburtsdauer 32 Std. Nach dem Versuch der äußeren Wendung auf den Kopf erfolgt die Wendung auf den Fuß, der später die Extraktion angeschlossen wird.
Das Kephalhämatom befand sich auf dem Occiput und wurde nach der Geburt beobachtet.

Wenn es sich bei diesen Fällen auch um sekundäre Beckenendlagen handelte, so möchte ich doch bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß viele Autoren, ebenso wie wir das Kephalhämatom bei Beckenendlagen auf dem Occiput gesehen haben.

Zusammenfassend läßt sich nun über die Abhängigkeit der Kephalhämatomlokalisation von der Kindslage folgendes feststellen:

Erstens: Nach der Zusammenstellung kann bei linker und rechter Hinterhauptslage eine feste Gesetzmäßigkeit für die Lokalisation des Kephalhämatoms wie etwa für die Geburtsgeschwulst nicht aufgestellt werden. Das geht ja auch daraus hervor, daß mehrfache Kephalhämatome sowohl bei uns als auch im Schrifttum beobachtet wurden. In unserer Übersicht kann man allerdings

*) Der Zeitpunkt des Auftretens des Kephalhämatoms war aus den Krankengeschichten nicht ersichtlich.

feststellen, daß das Kephalhämatom häufig auf dem vorderen Scheitelbein lokalisiert war, wobei es natürlich mit der Geburtsgeschwulst zusammenfiel. Wir können daraus den Schluß ziehen, daß der vorderen Wand des Geburtskanals eine stärkere Wirkung erklärlich ist. Die hintere Wand hat ja mit Ausnahme des Promontoriums mehr Ausweichmöglichkeiten als die vordere. Die Form des Geburtsweges bringt es zudem noch mit sich, daß das vordere Scheitelbein sich langsam und fest angeschmiegt um die Symphyse herumbewegen muß, während das hintere Scheitelbein leicht und schnell den weiteren Weg am Steißbein heruntermacht. Während dieser Zeit findet auch noch die Drehung des Kopfes statt, die naturgemäß auch in innigem Kontakt mit der Symphyse erfolgt, wobei diese in typischer Weise tangential auf den Schädel einwirkt.

Für die Entstehung des Kephalhämatoms auf dem hinteren Scheitelbein wäre vielleicht das Promontorium in Betracht zu ziehen, sei es, daß es stärker ins Becken hereinragt, sei es, daß bei anfänglicher leichter vorderer Scheitelbeineinstellung das hintere Scheitelbein nachträglich am Promontorium vorbeigequetscht werden muß.

Zweitens: Bei den durch Sectio entbundenen Fällen lag das Kephalhämatom bei linker Hinterhauptslage auf dem rechten Scheitelbein, bei rechter Hinterhauptslage auf dem linken Scheitelbein. Die Entstehung ist vielleicht dadurch zu erklären, daß in beiden Fällen der Kopf vor der Schnittentbindung ins Becken eingetreten war, oder die Anwendung der Zange gab den Anlaß zur Kephalhämatomentstehung.

Drittens: Bei den zwei sekundären Beckenendlagen befand sich das Kephalhämatom auf dem Occiput. Es könnte möglich sein, daß der bei Steißlagenhilfe schnell hervorgezogene Kopf wohl an der Symphyse die Periostverschiebung am Occiput erlitten hätte.

2. Besteht eine Abhängigkeit der Kephalhämatomentstehung vom engen Becken?

Unter den 49 Kephalhämatomgeburten erfolgten 10 bei engem Becken, d. s. 20,4%. Diese Prozentzahl liegt unter dem Durchschnitt der im Schrifttum angegebenen Zahlen, der ungefähr 35% beträgt, wobei die höchste Zahl 73,3% und die niedrigste nur 4,3% betrug.

Da nach L. Seitz die Häufigkeit des engen Beckens auf alle Gebärenden berechnet nur 10—15% beträgt, so kann man vielleicht durch die hohen Prozentzahlen im Schrifttum unterstützt, bei 20,4% enger Becken unter unseren Fällen, eine Bedeutung des engen Beckens für die Kephalhämatomentwicklung annehmen. Wichtig ist dann aber, daß wirklich ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken besteht.

3. Von den 49 Kephalhämatomkindern wurden 9 = 18,4% mit Hilfe der Zange geboren. Darunter waren 6 einfache normal verlaufende Beckenausgangszangen, 2 Zangen bei rechtem tiefem Querstand und 1 Zange bei hohem Gradstand. Ich führe nun zunächst den Geburtsverlauf dieser zuletzt genannten 3 Fälle an.

1. Fall.

1928 Nr. 364, M. Sch., 35jähr., I. Para.
Geburt am 6. 7. 1928, männl. Kind, 3000 g schwer.
Rechter tiefer Querstand.
Dauer der Geburt 72 Std. die schließlich durch die Kjellandzange beendigt wurde. Das Kind wurde stark asphyktisch geboren.
Das Kephalhämatom war auf dem linken Scheitelbein*).

2. Fall.

1936, Nr. 912, Th. Sch., 36jähr., I. Para.
Geburt am 9. 11. 1936 weibl. Kind., 3290 g schwer.
Rechter tiefer Querstand.
Die Geburt dauerte normal lange, mußte jedoch wegen Asphyxie des Kindes durch die Kjellandzange beendet werden. Das Kind wurde schwer asphyktisch geboren. Auf dem rechten und linken Scheitelbein befand sich je ein Kephalhämatom*).

3. Fall.

1931, Nr. 375, A. D., 32jähr., I. Para.
Geburt am 14. 6. 1931 weibl. Kind, 3200 g schwer.
Hoher Gradstand (positio occipito-sacralis).
Wegen Absinkens der kindlichen Herztöne wird nach Incision des Muttermundes, während der Kopf knapp über der Interspinallinie steht, die Kjellandzange angelegt und der Kopf über den linken Schrägen fast vollständig quer gedreht. Nach Abnahme der Zange steht der Kopf ca. 1 Querfinger über der Interspinallinie. Dann wird die Zange im linken Schrägen angelegt und nach Rotation und Extraktion ein schwer asphyktisches Kind mit auffallend kurzem Hals zur Welt gebracht. Das Kephalhämatom befand sich auf dem linken Scheitelbein.

Da bei diesen Fällen der kindliche Kopf vor der Extraktion mit der Zange rotiert werden mußte, so kann man sich leicht vorstellen, daß bei diesen Bewegungen, — insbesondere bei dem dritten Fall — das Periost vom Schädel abgeschert wurde.

Auch die einfache Zangenextraktion im Beckenausgang stellt ja eine erhebliche Einwirkung im Sinne des tangentialen Druckes auf

*) Der Zeitpunkt des Kephalhämatoms war auch bei diesem Fall aus der Krankengeschichte nicht ersichtlich.

den kindlichen Kopf dar. Da nun an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik die Zange nur in etwa 6% aller Geburten angelegt wird, so könnte man, wenn 18,8% der Kephalhämatom-Kinder eine Zangengeburt durchmachten, der Zangenentbindung eine nicht unbedeutende Rolle für die Kephalhämatomentstehung beimessen.

4. Bei der Beurteilung aller dieser mechanischen Schädlichkeiten, die den kindlichen Kopf treffen können, muß auch an den Zeitpunkt des Blasensprungs gedacht werden, der ja bei genügender Fruchtwassermenge maßgebend ist für die Dauer der Einwirkung auf den kindlichen Schädel.

Ich habe bei 10 = 20,4% meiner Fälle vorzeitigen Blasensprung festgestellt.

5. Auch die abnorm langdauernde Geburt scheint erheblichen Einfluß auf die Kephalhämatomentstehung zu haben: In 11 = 22,2% der Fälle war sie länger als normal, bei einer Höchstzeit von 24 Std. für Erstgebärende und 18 Std. für Mehrgebärende. Auch dieser Prozentsatz ist im Vergleich zur Häufigkeit abnorm langer Geburtszeiten nicht unbedeutend.

Die abnorm lange Geburt hat für die Kephalhämatomentstehung vielleicht auch noch eine besondere Bedeutung insofern, als hierbei nicht nur die lang dauernde abscherende Wirkung der mütterlichen Weichteile auf den kindlichen Kopf in Betracht zu ziehen ist, sondern auch die durch den lang dauernden Druck bedingte örtliche Kreislaufstörung in den Haut- und Periostgefäßen des kindlichen Kopfes, die eine Ablösung des Periostes begünstigen könnte.

Besonders schnelle Geburten habe ich nicht festgestellt.

6. Die straffen Weichteile der Erstgebärenden verursachen ebenfalls neben stärkerer Abscherung auch besonders eine bedeutende, lokale Zirkulationsstörung in den kindlichen Kopfgefäßen. Von den Müttern der 49 untersuchten Kephalhämatomkinder waren 35 = 71,4% Erstgebärende. Der Durchschnitt im Schrifttum liegt bei 75%. Von allen Autoren wurde daher mit Recht aus der starken Beteiligung der Erstgebärenden der Schluß gezogen, daß den straffen mütterlichen Weichteilen eine erhebliche Bedeutung für die Kephalhämatom-Entstehung zukomme.

7. 32 = 65,4% der Kephalhämatome waren bei Knaben. Ich kann also auch die allgemein festgestellte Tatsache bestätigen, daß die Knaben unter den Kephalhämatomkindern überwiegen. Man denkt dabei wohl zuerst daran, daß Knaben bei der Geburt häufig schwerer sind als Mädchen und darum eher den Schädigungen durch den Geburtskanal ausgesetzt sind. Ich habe daher eine Aufstellung über das Gewicht aller Knaben und Mädchen mit Kephalhämatomen gemacht.

Gewichtsklasse	männlich	weiblich
unter 3000 g	6	1
von 3000 – 3500 g	14	15
von 3500—4000 g	9	—
über 4000 g	3	1
	insg. 32	17

Die Tabelle zeigt, daß unsere Knaben häufiger ein übernormales Gewicht hatten als die Mädchen; ebenso aber hatten die Knaben auch häufiger ein unternormales Gewicht. In der normalen Gewichtsklasse ist die Zahl annähernd gleich.

Von Mauricio wurde auf die Beobachtung hin, daß Kephalhämatome bei Knaben häufiger sind als bei Mädchen, eine Verlängerung der Blutgerinnungszeit bei männlichen Kephalhämatomkindern festgestellt. Bessau ist der Ansicht, daß die Blutgerinnungszeit bei allen Neugeborenen verlängert sei und ca. 7—10 Minuten betrage. Diese Besonderheit der Physiologie des kindlichen Blutes ist wohl auf den starken Blutzerfall des Neugeborenen zurückzuführen, der dann ja auch in den meisten Fällen zum Ikterus neonatorum führt. Es gilt allgemein als feststehende Tatsache, daß die Blutgerinnugszeit bei jedem Ikterus verlängert ist und die Kapillarwände außerdem noch eine Schädigung erfahren. Blutaustritte per diapedesin und per rhexin können daher beim Neugeborenen umso leichter stattfinden, wie ja auch Blutaustritte in die Kopfschwarte durchaus nicht selten sind. Der Ikterus neonatorum kommt nach Bessau bei Knaben häufiger vor, ebenso wie die erwähnte Beobachtung Mauricio's über die verlängerte Blutgerinnungszeit und ebenso wie das Kephalhämatom bei Knaben überwiegt. Dem Einwand, daß der Ikterus neonatorum eine postnatale Erkrankung ist, möchte ich entgegenhalten, daß der Bilirubinspiegel im Serum wie Bessau u. a. betont, schon vor der Geburt immer erhöht ist.

Es ist demnach möglich, daß diesen Verhältnissen im Blute des Neugeborenen vielleicht eine Bedeutung für die Entwicklung von Kephalhämatomen zukommt.

8. Die mannigfaltigen Folgen der Asphyxie, wie Überladung des Blutes mit CO_2, Erhöhung des Blutdrucks, Stase, Schädigung der Gewebe, insbesondere der Gefäßwände, Blutaustritte, die bei der Sektion gefunden werden und infolge der CO_2-Überladung nicht gerinnen, (Askanatzy) lassen vielleicht auch die Annahme zu, daß der Asphyxie der Neugeborenen eine Bedeutung für die Entstehung von Kephalhämatomen zugeschrieben werden kann. Es

ist ja übrigens auch eine bekannte klinische Erscheinung, daß das mit CO_2 überladene Blut in den Kephalhämatomen lange dünnflüssig bleibt.

19 = 38,5% aller Kephalhämatomkinder zeigten klinische Zeichen einer Asphyxie, sei es, daß sie asphyktisch geboren wurden, oder, daß während der Geburt eine pathologische Schwankung der kindlichen Herztöne festgestellt wurde.

Es läßt sich natürlich keine zahlenmäßig sicher faßbare Abhängigkeit zwischen Kephalhämatomentstehung und Asphyxie finden, ebensowenig wie für die anderen bei Neugeborenen zu suchenden Ursachen. Sie bleiben demnach für unsere statistische Arbeitsweise Imponderabilien. Man würde aber wohl fehlgehen, wenn man die Zusammenhänge mit der normalen und pathologischen Physiologie des Neugeborenen nicht berücksichtigen würde.

Abschließend möchte ich feststellen: Die Entstehung der Kephalhämatome ist offenbar durch sehr verschiedenartige Faktoren bedingt, unter denen eine intensive auf den kindlichen Kopf gerichtete abscherende Bewegung vielleicht die wichtigste Rolle spielt. Solche Einwirkungen kommen u. a. durch die Anwendung der Zange, durch das enge Becken und die straffen mütterlichen Weichteile zustande. Da jedoch die größere Zahl aller Geburten bei denen diese und ähnliche Faktoren geltend werden, ohne Kephalhämatombildung verläuft, so kann man vielleicht annehmen, daß neben diesen am kindlichen Kopf angreifenden Kräften noch eine Kephalhämatombereitschaft des Neugeborenen in Betracht zu ziehen ist.

B. Nachuntersuchungen.

Um über das weitere Schicksal der Kephalhämatome Aufschluß zu erhalten, wurden die 49 bisher besprochenen Fälle zur Nachuntersuchung bestellt. Herr Edward A. Quinlan, der einen Teil der Fälle bereits einige Monate vorher im Rahmen einer anderen Arbeit nachuntersucht hatte, besaß die Freundlichkeit, mir das Ergebnis seiner Nachuntersuchungen zu überlassen.

Insgesamt konnten von den 49 Kindern 32 nachuntersucht werden. Die übrigen 17 waren nicht mehr zu erfassen.

Ergebnis der Nachuntersuchung von 32 Kephalhämatomen:

Bei 29 Kindern war keine Spur des Kephalhämatoms mehr feststellbar. Unter diesen war 1 Kind (1930 Nr. 361, M. R.), dessen Kephalhämatom noch in der Klinik vereiterte und am 6. Tage post partum spontan aufbrach. Auch davon war keine Spur mehr vorhanden.

Bei 3 Kindern zeigte sich eine Verknöcherung im Bereich des ehemaligen Kephalhämatoms.

1. Fall.

1934, Nr. 138, K. S., 16jährige I. Para.
Geburt am 6. 3. 1934, weiblich, 2770 g schwer.
Linke Hinterhauptslage.
Blasensprung bereits bei einem markstückgroßen Muttermund. Während der 34 Std. 26 Min. dauernden Geburt häufigere Unregelmäßigkeiten der kindlichen Herztöne. Das Kind wurde jedoch in lebensfrischem nicht dyspnoischem Zustande geboren ohne irgendwelche Anzeichen eines Kephalhämatoms. Am nächsten Tage wurde das Kephalhämatom auf dem rechten Scheitelbein festgestellt. Am 14. 3. 1934 Entlassung mit einem Kephalhämatom, das keine Besonderheiten aufwies.
Am 2. 2. 1937 klinische Nachuntersuchung: Auf dem rechten Scheitelbein eine knöcherne Vorwölbung, die beim Übergang zum normalen Knochen mit einem Saum umgeben ist. Am 3. 2. 1938 röntgenologische Nachuntersuchung: Die Vorwölbung auf der Höhe des Scheitelbeins des Kindes ist sicherlich fester Knochen, bei welchem die Tabula externa über der vermehrten, aber gut und gleichmäßig strukturierten corticalis wohl infolge des szt. bestanden habenden Hämatoms vorgewölbt ist.

2. Fall.

L. 24jährige I. Para.
Geburt im Juni 1937 außerhalb der Klinik.
Männliches Kind, linke Hinterhauptslage.
Geburt verlief nach Aussage der Hebamme ohne Besonderheiten. Das Kephalhämatom zeigte sich am Tage der Geburt auf dem rechten Scheitelbein.
Am 3. 8. 1937 kam das Kind im Alter von 7 Wochen zur klinischen und röntgenologischen Nachuntersuchung:
Klinisch zeigte der Kopf eine harte Vorwölbung, die jedoch den Anschein machte, als sei sie leicht eindrückbar. — Röntgenologisch besteht die Vorwölbung aus Knochengewebe.
Am 16. 8. 1938 kam das Kind im Alter von 14 Monaten zur zweiten Nachuntersuchung.
Klinisch ist die Vorwölbung jetzt vollständig hart und fest.
Röntgenologischer Befund: Im Vergleich mit der Aufnahme vom 3. 8. 1937 ist festzustellen, daß die dem Schädel aufsitzende mehrkammerige Knochenneubildung heute weitgehend abgeflacht ist. Der Knochen ist in dem fraglichen Bereich lediglich nahezu um das Doppelte verdickt.

3. Fall.

1937, Nr. 390, A. H., 23jährige I. Para.
Geburt am 20. 4. 1937, männliches Kind, 3600 g schwer.
Rechte dorsoanteriore Querlage.
Enges Becken I.°, Vera 9,5 cm nach Gauß-Bilicki.
Äußere Wendung auf den Fuß, Extraktion. Schwankende kindliche Herztöne in der Eröffnungsperiode. Dauer der Eröffnungsperiode 31 Std. 45 Min.

Bei der Geburt, die in asphyktischem Zustande erfolgte, war das auf dem Occiput, rechts von der Protuberantia occipitalis befindliche ca. linsengroße Kephalhämatom bereits vorhanden. Am 22. 4. hatte das Kephalhämatom bereits Taubeneigröße erlangt. Am 1. 5. 1937, bei der Entlassung war der Bluterguß fast verschwunden.

Am 9. 11. 1937 zeigte sich bei der klinischen Nachuntersuchung eine deutlich verstärkte protuberantia occipitalis etwas seitlich von der Mitte an der Stelle des ehemaligen Kephalhämatoms.

Röntgenologisch erscheint die Strukturzeichnung im Bereich der protuberantia occipitalis etwas dichter als normal, was möglicherweise durch gesteigerten Knochen-An- und Umbau bei der Resorption des Kephalhämatoms verursacht sein könnte. Die äußere Form des Schädelknochens ist normal.

Besprechung.

Das Kind S. (1. Fall) war bei der Röntgenuntersuchung ungefähr 4 Jahre alt, so daß man hier in Anbetracht der vergangenen Zeit und nach dem röntgenologischen Befund von einer vollständigen Verknöcherung des Kephalhämatoms sprechen kann.

Das Kind L. (2. Fall) läßt uns die Vorgänge bei der Kephalhämatomverknöcherung teilweise verfolgen. Nach 7 Wochen zeigte das Kephalhämatom bereits eine deutliche Verknöcherung im Randbereich. Da es jedoch klinisch noch den Anschein leichter Eindrückbarkeit erweckte, kann man annehmen, daß die Verknöcherungsvorgänge nach 7 Wochen noch nicht vollständig abgelaufen waren. Nach Ablauf eines Jahres war das Kephalhämatom völlig hart geworden, hatte sich noch verkleinert und zeigte jetzt röntgenologisch eine mehrkammerige Knochenneubildung. Die Mehrkammerigkeit deutet vielleicht darauf hin, daß sich jetzt auch unter der harten Kortikalis ein spongiöses Knochengewebe gebildet hat.

Das Kind H. (3. Fall) ergibt röntgenologisch keinen eindeutigen Befund. Nach der Anamnese — das Kephalhämatom war bei der Entlassung des Kindes aus der Klinik bereits weitgehend resorbiert, daher der geringe Befund — und unterstützt durch den klinischen Nachweis einer kleinen Vorwölbung an der Stelle des ehemaligen

Kephalhämatoms, kann die Knochenveränderung als Folge des ehemaligen Kephalhämatoms aufgefaßt werden; ein sicherer Nachweis dafür fehlt jedoch.

Diese Feststellungen, bei denen wahrscheinlich nicht alle verknöcherten Kephalhämatome erfaßt wurden, weil ja nur ein Teil in den Krankengeschichten vermerkt worden war, und die Beobachtung Otto's, können uns zu dem Schluß führen, daß die bleibende Verknöcherung eines Kephalhämatoms nicht zu den äußersten Seltenheiten gehört, wie man angenommen hat, obschon das erfaßbare Schrifttum sonst nichts darüber berichtet.

Demnach müßte man also den verknöcherten Kephalhämatomen auch eine größere Bedeutung als bisher beilegen. Viele, besonders von Chirurgen gefundene „Exostosen" des Schädels könnten damit vielleicht ihre Erklärung finden und eigenartige, unerklärliche röntgenologische Konturveränderungen, wie Schmiemann sie an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik bei Kinderschädelaufnahmen am Knochen fand, gehören vielleicht auch in dieses Gebiet.

Die Frage nach der Ursache vollständiger Verknöcherungen von Kephalhämatomen wird vorläufig schwer zu klären sein. Hatschek hat, während das Hämatom noch bestand, schon im ganzen Bereich des abgehobenen Periostes mikroskopisch knochenbildende Vorgnge gesehen. Ein Knochenwall an der Grenze der Periostabhebung ist auch klinisch meistens feststellbar. Alle diese Erscheinungen pflegen jedoch restlos zu verschwinden.

Vielleicht kann man aber annehmen, daß bei sehr langsamer Resorption des Ergusses das abgehobene periostale Osteoid-Gewebe schließlich schon vor Verschwinden des Ergusses verknöchert und daß der Erguß dann zu spongiösem Knochengewebe organisiert wird.

Andererseits könnte man auch eine von vorneherein überstürzte und verstärkte Knochenneubildung annehmen, wie sie ja auch nach Frakturen mitunter beobachtet wird.

Zusammenfassung.

1. Die Frequenz der Kephalhämatome ist höher als bisher angegeben wurde und beträgt ca. 1%.

2. Für die Ätiologie der Kephalhämatome können mechanische Ursachen, wie enges Becken, Zange, lange Geburtsdauer, straffe Weichteile etc. herangezogen werden. Von Bedeutung ist anscheinend aber auch eine Disposition des Neugeborenen.

3. Nach 32 Fällen wurde 2mal mit Sicherheit eine bleibende Verknöcherung des Kephalhämatoms beobachtet. In einem dritten Falle ist die Knochenveränderung nur mit einiger Wahrscheinlichkeit als Folge eines Kephalhämatoms aufzufassen.

Zum Schluß gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. Gauß für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die gewährte Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Ehrenwörtliche Erklärung.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angeführte Literatur benutzt habe.

Literaturverzeichnis.

1. Abegg: Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 26, 43.
2. Askanazy: Zitiert aus Aschoff, Pathol. Anatomie.
3. Basten: Das Cephalhaematoma externum bei Neugeborenen, insbes. Aetiologie. Diss. Gießen 1904.
4. Beck: Aetiologie und Therapie des Kephalhaematoms. M. Graefes Sammlg. zwangl. Abhdlg. a. d. Gebiete d. Frauenhkde. Bd. 6, H. 3, 1904.
5. Bioche: Contribation a l'étude du céphalématome. Thèse de Paris. 1900.
6. v. Bergmann: Handbuch d. prakt. Chirurgie.
7. Bessau: in Stoeckel, Lehrb. d. Geburtsh. 1935.
8. Braun: Ein Fall von Kephalhaematom der beiden Scheitelbeine. Zbl. f. Gyn. Bd. 18, S. 414, 1894.
9. Bumm: Grundriß zum Studium d. Geburtshilfe, S. 228.
10. Calderini: Cephalhematoma doppio, Riv. d'ostetr. Jg. 6, Nr. 1.
11. Eparvier: Ausgebreitetes Keph. d. behaarten Kopfhaut bei einem Neugeborenen. Bull. de la soc. d'obstétr. et de gyn. Jg. 14, Nr. 1, 1925.
12. Fischer-Wasels: Die funktionellen Störungen des peripheren Kreislaufs. Frankf. Ztschr. f. Patholog. 1933 Bd. 45.
13. Fritsch: Zentralbl. f. d. medizin. Wissenschaften, 1875, S. 472.
14. Gauß: Archiv f. Gynäkol. Bd. 166 (1938), S. 485.
15. Göttling: s. Schneider.
16. Günzel: Über die Lokalisation d. Keph. i. Verhältnis z. Kindslage. Diss. Königsberg 1934.
17. Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 71 u. 82, 1927.
18. Hatschek: Zur Histologie des Kephalhaematoms. Beitr. z. Pathol. Anatomie. 82, 268—290, 1929.
19. Heiniö: Über die Behandlung großer Kephalhaematome. Duodecim. Helsinski, 50, 401—406.
20. Hennig: Die Kopfblutgeschwulst. (Handb. d. Kinderkrkh. v. Gerhardt, Bd. 2, 1877.)
21. Henoch: Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Verl. Hirschwald, Berlin 1887.
22. Herxheimer: Grundriß der pathol. Anatomie.
23. Hofmokl: Über das Kephalhaematom bei Neugeborenen. Arch. f. Kinderhk. Bd. I, 305, 1880.
24. v. Jaschke: in Stoeckel, Lehrbuch der Geburtshilfe, 1935.

25. Mauricio: Sul cephaloematoma esterno dei neonati. Clin. pediatr. 11, 93—111 (1929).
26. Merttens: Zur Aetiologie des Kephalh. neonat. Z. f. Geb. u. Gyn. 24, 215.
27. Meyer-Ruegg: in v. Winkels Handb. d. Gebh., 1903—1907.
28. Naujoks: Arch f. Gynäk. Bd. 136, 122—129, 1929.
29. Ottow: Zentralbl. f. Gynäk. Nr. 25, 1937.
30. Reuß: in Halban-Seitz Bd. 8, S. 681.
31. Ricevuto: Riv. d'ostetr. e ginecol. prat. Jg. 6, 10, S. 27, 1924.
32. Rokitansky: Pathol. Anatomie, Jg. 1856, Bd. 2, 153.
33. v. Rosthorn: Doppelseitiges Kephalhaematom. Wien. klin. Wschr. Bd. 13, 722, 1900.
34. Runge: Zur Aetiologie des Keph. ext. Zbl. f. Gynäk. u. Gebh. 1886.
35. M. B. Schmidt: in Aschoff: Pathol. Anatomie.
36. Schneider: (siehe auch Göttling) Zbl. f. Gyn. Jg. 47, Nr. 3, 1923.
37. Sellheim: in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 71, S. 231.
38. Sjövall: Le céphalhématom des nouveaux-nés. Acta obstetr. scand. Stockholm 15, 443—474 (1936).
39. Spiegelberg: Mschrf. f Geburtskunde, Bd. 26, 10.
40. Sternberg: Zur Kasuistik und Aetiologie der Kephalhaematome. Diss Basel 1934.
41. Stöckel: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1935.
42. Wheaton: Bilateral cephalhaematoma. Transact. of the Obstetr. Soc. of London 1893.
43. Weinzierl: Seltene Aetiologie eines Kephlhaematoms. Zbl. f. Gyn. Jg. 45, Nr. 40, 1921.
44. v. Winckel: Handbuch d. Geburtshilfe Verlag J. F. Bergmann, Wiesbaden 1903—1907.
45. Zangemeister: Lehrbuch d. Geburtshilfe, S. 757.

Lebenslauf.

Am 25. Juni 1912 wurde ich geboren zu Bochum als Sohn des Rechtsanwalts Dr. iur. Ludwig Wittkamp und seiner Ehefrau Margarete geb. Driever. Ich bin arischer Abstammung und katholischer Religion. Zu Ostern 1933 bestand ich an dem Gymnasium zu Coesfeld die Reifeprüfung. Dann studierte ich Medizin an den Universitäten Freiburg, wo ich nach meinem zweiten Semester den ersten Teil der ärztlichen Vorprüfung bestand, Münster, wo ich nach meinem 5. Semester den zweiten Teil der ärztlichen Vorprüfung mit „sehr gut" ablegte. Die klinischen Semester verbrachte ich an den Universitäten Münster, der Akademie für prakt. Medizin in Danzig und Würzburg. Im Herbst 1938 beabsichtigte ich in Würzburg das ärztliche Staatsexamen zu machen.